



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212604095 U

(45) 授权公告日 2021. 02. 26

(21) 申请号 202020660193.4

(22) 申请日 2020.04.26

(73) 专利权人 东莞市凯颖自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市南城街道白马  
社区先锋路13号永利达科技园厂房C  
栋二楼16号

(72) 发明人 罗亚哲

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限

公司 44202

代理人 张艳美 毛伟碧

(51) Int. Cl.

B41J 3/407 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)

B41J 11/00 (2006.01)

B41J 29/17 (2006.01)

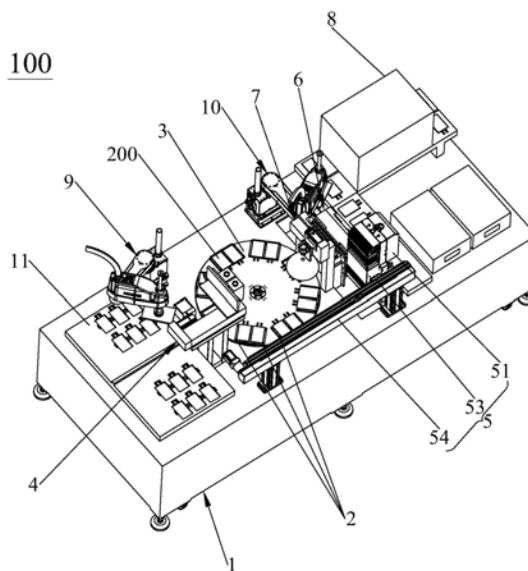
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

锂电池表面喷印设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锂电池表面喷印设备,包括工作台、载具、转盘、等离子表面处理装置、喷印及UV预固化装置、二次固化装置、CCD检测装置、第一机械手和第二机械手。载具安装于转盘上,转盘做步进的回转运动,工作台沿回转方向依次设有上料工位、等离子表面处理装置、喷印及UV预固化装置、CCD检测装置及下料工位,第一机械手位于上料工位的旁侧,第二机械手位于下料工位与二次固化装置之间,转盘带动载具依次停留于上料工位、等离子表面处理装置、喷印及UV预固化装置、CCD检测装置及下料工位,第一机械手将锂电池放置于载具上,第二机械手将锂电池转移至二次固化装置内。本实用新型具有环保、自动化程度高及用地成本低的优点。



1. 一种锂电池表面喷印设备,其特征在于,包括工作台、用于定位锂电池的载具、用于输送所述载具的转盘、用于对所述锂电池进行表面处理的等离子表面处理装置、用于对所述锂电池喷印并预固化的喷印及UV预固化装置、用于对锂电池深度固化的二次固化装置、用于检测锂电池喷印图案是否合格的CCD检测装置及用于转移所述锂电池的第一机械手和第二机械手,所述载具安装于所述转盘上,所述转盘安装于所述工作台并绕一枢轴做步进的回转运动,所述工作台沿所述转盘的回转方向依次设有上料工位、等离子处理工位、喷印预固化工位、检测工位及下料工位,所述等离子表面处理装置安装于所述工作台上并位于所述等离子处理工位,所述喷印及UV预固化装置安装于所述工作台上并位于所述喷印预固化工位,所述CCD检测装置安装于所述工作台上并位于所述检测工位,所述第一机械手位于所述上料工位的旁侧,所述第二机械手位于所述下料工位的旁侧,所述二次固化装置设于所述工作台上并与所述下料工位相间隔开,所述第二机械手位于所述下料工位与所述二次固化装置之间,所述等离子表面处理装置包括做往复移动的等离子清洗头,所述喷印及UV预固化装置包括同时做往复移动的喷印头及预固化灯,所述转盘带动所述载具依次停留于所述上料工位、所述等离子表面处理装置、所述喷印及UV预固化装置、所述CCD检测装置及所述下料工位,所述等离子清洗头、喷印头、所述预固化灯及所述CCD检测装置向下朝向所述载具,所述第一机械手将所述锂电池放置于所述上料工位的载具上,所述第二机械手将位于所述下料工位的锂电池转移至所述二次固化装置内。

2. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述锂电池表面喷印设备还包括用于存放锂电池的上料盘及用于对锂电池位置调整的CCD定位机构,所述上料盘、所述CCD定位机构及所述上料工位依次间隔设置,所述第一机械手将所述锂电池从所述上料盘移送至所述CCD定位机构以及将所述锂电池从所述CCD定位机构移送至位于所述上料工位的所述载具上;在所述锂电池从所述CCD定位机构移送至所述载具的过程中,所述第一机械手调节所述锂电池的位置。

3. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述锂电池表面喷印设备还包括用于清洁所述喷印头的清洁装置,所述喷印预固化装置还包括驱动所述喷印头与所述预固化灯两者同时滑移的滑移机构,所述滑移机构沿所述工作台的长度方向设置并位于所述工作台长边的一侧上,所述喷印头及所述预固化灯安装于所述滑移机构的输出端上,所述喷印头与所述预固化灯在所述滑移机构的驱动下于所述喷印预固化工位和一清洁工位之间移动切换,所述清洁工位设于所述滑移机构的端部,所述清洁装置安装于所述工作台上,当所述喷印头位于所述清洁工位时,所述喷印头与所述清洁装置对齐并位于所述清洁装置的上方。

4. 根据权利要求3所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述清洁装置包括平移机构及清洁机构,所述平移机构沿所述工作台的宽度方向设置,所述平移机构与所述滑移机构相互垂直设置,所述清洁机构安装于所述平移机构的输出端上,所述平移机构驱动所述清洁机构滑移至所述清洁工位。

5. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述等离子清洗头的表面与所述锂电池的表面之间的距离为3~20mm。

6. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述等离子清洗头的中心与所述喷印头的中心之间的距离为100~500mm。

7. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述等离子清洗头的移动速度为3~10米/分钟。

8. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述喷印头的表面与所述锂电池的表面之间的距离为0.2~2mm。

9. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述预固化灯的中心与所述喷印头的中心之间的距离为30~500mm。

10. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述预固化灯的紫外线波长为385纳米、395纳米或405纳米。

11. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述二次固化装置的紫外线波长为385纳米或者395纳米。

12. 根据权利要求1所述的锂电池表面喷印设备,其特征在于,所述二次固化装置的固化时间为3~20秒。

## 锂电池表面喷印设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池封装领域,尤其涉及一种锂电池表面喷印设备。

### 背景技术

[0002] 随着科技的发展与人文的进步,在新能源汽车发展的带动下,锂电池得到广泛的应用。

[0003] 铝塑膜是锂电池封装的关键材料,通常需要在锂电池表面的铝塑膜上印刷文字、图案等记载信息。现有的锂电池表面常采用以下四种方法来记录信息:1、采用喷码机喷码;2、丝印;3、移印;4、贴印好的标签。而无论哪种方法,都存在效率低、油墨不符合环保要求、工序复杂等缺陷,甚至有的方法要根据文字,图案,标识分多次印刷,从而导致时间成本的增加;并且更换锂电池品种也需要更换不同的印刷模板;目前,锂电池封装的所有工序无法形成一条连续的生产,阻碍了自动化生产的要求。故市面上还没有一台能够满足环保要求、文字、图案一次喷印完成、适用性高、自动化程度高的锂电池表面喷印设备。而且,现有的锂电池表面喷印设备占地面积大,所需的用地成本高,不适用于占地面积小的用地场合。

[0004] 因此,急需要一种环保、高效、自动化程度高、适用性高及用地成本低的锂电池表面喷印设备来克服上述缺陷。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种环保、高效、自动化程度高、适用性高及用地成本低的锂电池表面喷印设备。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的锂电池表面喷印设备包括工作台、用于定位锂电池的载具、用于输送所述载具的转盘、用于对所述锂电池进行表面处理的等离子表面处理装置、用于对所述锂电池喷印并预固化的喷印及UV预固化装置、用于对锂电池深度固化的二次固化装置、用于检测锂电池喷印图案是否合格的CCD检测装置及用于转移所述锂电池的第一机械手和第二机械手,所述载具安装于所述转盘上,所述转盘安装于所述工作台并绕一枢轴做步进的回转运动,所述工作台沿所述转盘的回转方向依次设有上料工位、等离子处理工位、喷印预固化工位、检测工位及下料工位,所述等离子表面处理装置安装于所述工作台上并位于所述等离子处理工位,所述喷印及UV预固化装置安装于所述工作台上并位于所述喷印预固化工位,所述CCD检测装置安装于所述工作台上并位于所述检测工位,所述第一机械手位于所述上料工位的旁侧,所述第二机械手位于所述下料工位的旁侧,所述二次固化装置设于所述工作台上并与所述下料工位相间隔开,所述第二机械手位于所述下料工位与所述二次固化装置之间,所述等离子表面处理装置包括做往复移动的等离子清洗头,所述喷印及UV预固化装置包括同时做往复移动的喷印头及预固化灯,所述转盘带动所述载具依次停留于所述上料工位、所述等离子表面处理装置、所述喷印及UV预固化装置、所述CCD检测装置及所述下料工位,所述等离子清洗头、喷印头、所述预固化灯及所述CCD检测装置向下朝向所述载具,所述第一机械手将所述锂电池放置于所述上料工位的载具上,

所述第二机械手将位于所述下料工位的锂电池转移至所述二次固化装置内。

[0007] 较佳地,所述锂电池表面喷印设备还包括用于存放锂电池的上料盘及用于对锂电池位置调整的CCD定位机构,所述上料盘、所述CCD定位机构及所述上料工位依次间隔设置,所述第一机械手将所述锂电池从所述上料盘移送至所述CCD定位机构以及将所述锂电池从所述CCD定位机构移送至位于所述上料工位的所述载具上;在所述锂电池从所述CCD定位机构移送至所述载具的过程中,所述第一机械手调节所述锂电池的位置。

[0008] 较佳地,所述锂电池表面喷印设备还包括用于清洁所述喷印头的清洁装置,所述喷印预固化装置还包括驱动所述喷印头与所述预固化灯两者同时滑移的滑移机构,所述滑移机构沿所述工作台的长度方向设置并位于所述工作台长边的一侧上,所述喷印头及所述预固化灯安装于所述滑移机构的输出端上,所述喷印头与所述预固化灯在所述滑移机构的驱动下于所述喷印预固化工位和一清洁工位之间移动切换,所述清洁工位设于所述滑移机构的端部,所述清洁装置安装于所述工作台上,当所述喷印头位于所述清洁工位时,所述喷印头与所述清洁装置对齐并位于所述清洁装置的上方。

[0009] 较佳地,所述清洁装置包括平移机构及清洁机构,所述平移机构沿所述工作台的宽度方向设置,所述平移机构与所述滑移机构相互垂直设置,所述清洁机构安装于所述平移机构的输出端上,所述平移机构驱动所述清洁机构滑移至所述清洁工位。

[0010] 较佳地,所述等离子清洗头的表面与所述锂电池的表面之间的距离为 3~20mm。

[0011] 较佳地,所述等离子清洗头的中心与所述喷印头的中心之间的距离为 100~500mm。

[0012] 较佳地,所述等离子清洗头的移动速度为3~10米/分钟。

[0013] 较佳地,所述喷印头的表面与所述锂电池的表面之间的距离为0.2~2mm。

[0014] 较佳地,所述预固化灯的中心与所述喷印头的中心之间的距离为 30~500mm。

[0015] 较佳地,所述预固化灯的紫外线波长为385纳米、395纳米或405纳米。

[0016] 较佳地,所述二次固化装置的紫外线波长为385纳米或者395纳米。

[0017] 较佳地,所述二次固化装置的固化时间为3~20秒。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的锂电池表面喷印设备借助转盘、载具、等离子表面处理装置、喷印及UV预固化装置、二次固化装置、CCD检测装置、第一机械手及第二机械手之间的相互协调配合,转盘带动载具转到上料工位时,第一机械手将锂电池定位于载具上;接着,转盘带动载具上的锂电池转动至等离子处理工位,等离子表面处理装置的等离子清洗头启动并做往复移动以大面积地处理锂电池的表面,降低锂电池的表面能,接着,转盘带动锂电池转动至喷印预固化工位,喷印及UV预固化装置的喷印头及预固化灯一起移动,保证了锂电池表面喷印后快速得到预固化;接着,转盘带动载具转动至检测工位, CCD检测装置对喷印好的锂电池检测喷印图案是否合格;接着,转盘带动载具转动至下料工位,第二机械手转移锂电池至二次固化装置内,进行深度固化。故本实用新型的锂电池表面喷印设备能够连续自动化生产,工作效率高,喷印及UV预固化装置采用UV油墨,环保节能,喷印后及时预固化,喷印效果好。另外,采用转盘转动至各个工位,每个工位设置对应的装置,能够减小工作台的占地面积,降低用地成本。故本实用新型的锂电池表面喷印设备具有环保、高效、自动化程度高、适用性高及用地成本低的优点。

## 附图说明

- [0019] 图1是本实用新型锂电池表面喷印设备的立体结构示意图。
- [0020] 图2是本实用新型锂电池表面喷印设备的俯视结构示意图。
- [0021] 图3是本实用新型锂电池表面喷印设备之第一机械手、上料盘与CCD定位机构的立体结构示意图。
- [0022] 图4是图3中第一机械手的吸盘机构的立体结构示意图。
- [0023] 图5是本实用新型锂电池表面喷印设备之转盘的立体结构示意图。
- [0024] 图6是本实用新型锂电池表面喷印设备之等离子表面处理装置的立体结构示意图。
- [0025] 图7是本实用新型锂电池表面喷印设备之喷印及UV预固化装置的立体结构示意图。
- [0026] 图8是本实用新型锂电池表面喷印设备之清洁装置的立体结构示意图。
- [0027] 图9是本实用新型锂电池表面喷印设备之CCD检测装置的立体结构示意图。
- [0028] 图10是本实用新型锂电池表面喷印设备之二次固化装置的立体结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 为了详细说明本实用新型的技术内容、构造特征,以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。

[0030] 请参阅图1至图2,本实用新型的锂电池表面喷印设备100包括用于存放锂电池200的上料盘11、用于对锂电池200位置调整的CCD定位机构12、工作台1、用于定位锂电池200的载具2、用于输送载具2的转盘3、用于对锂电池200进行表面处理的等离子表面处理装置4、用于对锂电池200喷印并预固化的的喷印及UV预固化装置5、用于对锂电池200深度固化的二次固化装置8、用于检测锂电池200喷印图案是否合格的CCD检测装置7、用于转移锂电池200的第一机械手9和第二机械手10。载具2安装于转盘3上,转盘3安装于工作台1并绕一枢轴做步进的回转运动,工作台1沿转盘3的回转方向依次设有上料工位、等离子处理工位、喷印预固化工位、检测工位及下料工位。等离子表面处理装置4安装于工作台1上并位于等离子处理工位,喷印及UV预固化装置5安装于工作台1上并位于喷印预固化工位。CCD检测装置7安装于工作台1上并位于检测工位。第一机械手9位于上料工位的旁侧。第二机械手10位于下料工位的旁侧,二次固化装置8设于工作台1上并与下料工位相间隔开,第二机械手10位于下料工位与二次固化装置8之间,等离子表面处理装置4包括做往复移动的等离子清洗头41,喷印及UV预固化装置5包括同时做往复移动的喷印头51及预固化灯52,转盘3带动载具2依次停留于上料工位、等离子表面处理装置4、喷印及UV预固化装置5、CCD检测装置7及下料工位,等离子清洗头41、喷印头51、预固化灯52及CCD检测装置7向下朝向载具2,第一机械手9将锂电池200放置于上料工位的载具2上,第二机械手10将位于下料工位的锂电池200转移至二次固化装置8内。更具体地,如下:

[0031] 请参阅图2至图4,上料盘11、CCD定位机构12及上料工位依次间隔设置,第一机械手9将锂电池200从上料盘11移送至CCD定位机构12以及将锂电池200从CCD定位机构12移送至位于上料工位的载具2上;在锂电池200从CCD定位机构12移送至载具2的过程中,第一机械手9调节锂电池200的位置。第一机械手9的执行末端安装有吸盘机构91,借助该吸盘机

构91吸放锂电池200 以达到转移的目的。第一机械手9的结构原理为本领域技术人员所熟知,故不在此赘述。具体地,CCD定位机构12包括立设于工作台1的支架台121以及 CCD相机(图中未示),CCD相机位于支架台121的下方且其摄像头向上朝向支架台121。具体地,CCD相机内置于支架台121。支架台121的台面为透明结构,当锂电池200悬停于支架台121上时,CCD相机记录锂电池200此时的位置信息并将该位置信息反馈至第二机械手10,第二机械手10收到信息后在将锂电池200移动至上料工位的载具2的过程中调节锂电池200的位置,以方便将锂电池200准确地放入载具2中。较优的是,支架台121包括可拆卸的玻璃板 123,玻璃板123可拆卸地安装于支架台121的表面上。

[0032] 请参阅图5,锂电池表面喷印设备100还包括驱动转盘3做步进的回转运动的驱动机构31。转盘3与驱动机构31的输出端连接。可理解的是,转盘3及驱动机构31的结构原理为本领域技术人员所熟知,故不在此赘述。

[0033] 请参阅图6,等离子表面处理装置4还包括第一横杆架42及安装于第一横杆架42上的横移机构43,等离子清洗头41安装于横移机构43的输出端上。横移机构43带动等离子清洗头41来回移动,以更大范围地清洁锂电池200的表面,表面处理更加可靠。较优的是,等离子表面处理装置4还包括驱动等离子清洗头41上下移动的调节件44,从而调节等离子清洗头41的底面与锂电池200 的表面之间的距离。较优的是,等离子表面处理装置44还包括测高传感器45,测高传感器45安装于第一横杆42上,借助测高传感器45可测得等离子清洗头41的底面与锂电池200的表面之间的距离。举例而言,于本实施例中,调节件 44为手动调节旋钮,但不以此为限。

[0034] 请参阅图2、图7及图8,锂电池表面喷印设备100还包括用于清洁喷印头 51的清洁装置6,喷印预固化装置还包括第二横杆架54及驱动喷印头51与预固化灯52两者同时滑移的滑移机构53。滑移机构53机构安装于第二横杆架54 上,第二横杆架54及滑移机构53沿工作台1的长度方向设置并位于工作台1 长边的一侧上。喷印头51及预固化灯52安装于滑移机构53的输出端上,喷印头51与预固化灯52在滑移机构53的驱动下于喷印预固化工位和一清洁工位之间移动切换,清洁工位设于滑移机构53的端部,清洁装置6安装于工作台1上,当喷印头51位于清洁工位时,喷印头51与清洁装置6对齐并位于清洁装置6 的上方。较优的是,于本实施例中,清洁装置6包括平移机构61及清洁机构62,平移机构61沿工作台1的宽度方向设置,平移机构61与滑移机构53相互垂直设置,清洁机构62安装于平移机构61的输出端上,平移机构61驱动清洁机构 62滑移至清洁工位。借助清洁装置6,可定期地对喷印头51进行清洁,保证更优良的喷印效果。借助清洁装置6的可移动,能够在清洁需要对喷印头51进行清洁,不需要时与喷印头51相错开设置。

[0035] 请参阅图9,CCD检测装置7包括第三横杆71、安装于第三横杆71上的 CCD相机72及照明灯73。借助照明灯73使得CCD相机72的获取图像更清晰。

[0036] 请参阅图10,二次固化装置8为UV固化箱,但不以此为限。UV固化箱的结构原理为本领域技术人员所熟知,故不在此赘述。可理解的是,第二机械手 10多次吸取锂电池200直至锂电池200的数量达到UV固化装置的满载数量后开始进行二次固化,从而节省深度固化的时间。

[0037] 请参阅图1、图2及图5,第一机械手9一次可同时吸放两个锂电池200,转盘3上安装有八组沿转盘3的周向均匀间隔开的载具2,一组的载具2为两个。即第一机械手9同时转移

两个锂电池200定位于上料工位的一组载具2上。对应的,等离子表面处理装置4的清洗头为两个,喷印头51同时喷印两个锂电池 200或者依次喷印两个锂电池200。当然,于其他实施例中,一组载具2可为一个、三个不等,转盘3上的载具2为四组、五组或者六组不等,故不以此为限。

[0038] 请参阅图6,等离子清洗头41的表面与锂电池200的表面之间的距离D1 为3~20mm。值得注意的是,锂电池200表面具有铝塑膜,不同的锂电池200 的表面铝塑膜的材质,对应着不同的最佳的距离D1。当D1越小,可使得锂电池200铝塑膜表面的表面能降低,从而更好地使得后续UV油墨的流平性更好。举例而言,等离子清洗头41的表面与锂电池200的表面之间的距离D1可为 3mm、5mm、7mm、10mm、12mm、15mm、18mm或者20mm不等,但不以此为限。

[0039] 请参阅图2,等离子清洗头41的中心与喷印头51的中心之间的距离D2为 100~500mm。在等离子清洗头41工作时,等离子清洗头41的能量波动会影响喷印头51,故要控制好等离子清洗头41的中心与喷印头51的中心之间的距离 D2,有利于防止等离子清洗头41干扰喷印头51。当D2越大时,等离子清洗头 41对喷印头51的影响最小,但D2过大会增大设备的面积并降低输送效率。故 D2的距离最佳为100~500mm。举例而言,等离子清洗头41的中心与喷印头51 的中心之间的距离D2可为100mm、150mm、200mm、250mm、300mm、350mm、400mm、450mm或者500mm,但不以此为限。

[0040] 较优的是,等离子清洗头41的移动速度V为3~10米/分钟。值得注意的是,当等离子清洗头41的移动速度V越大时,锂电池200的表面能的降低越小;当等离子清洗头41的移动速度V越小时,锂电池200的表面能的降低越大。举例而言,等离子清洗头41的移动速度V可为3米/分钟、5米/分钟、7米/分钟、9 米/分钟或者10米/分钟,故不以此为限。

[0041] 请参阅图7,喷印头51的表面与锂电池200的表面之间的距离D3为 0.2~2mm。值得注意的是,D3越小,喷印效果越好,但喷印头51不能直接与锂电池200的表面接触。喷印头51的表面与锂电池200的表面之间具有一个有效距离,当D3超过有效距离,则喷印会不清晰。于本实施例中,喷印头51的表面与锂电池200的表面的有效距离为2mm,当喷印头51的表面与锂电池200 的表面之间的距离D3超过2mm时,喷印不清晰,当喷印头51越小于该有效距离时,喷印效果越好。举例而言,喷印头51的表面与锂电池200的表面之间的距离D3可为 0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、1.0mm、1.5mm、1.8mm 或者2mm,但不以此为限。

[0042] 请参阅图7,预固化灯52的中心与喷印头51的中心之间的距离D4为 30~500mm。当UV油墨的流平大时,预固化灯52的中心与喷印头51的中心之间的距离D4越小越好,当UV油墨的流平小时,预固化灯52的中心与喷印头 51的中心之间的距离D4越大越好。举例而言,预固化灯52的中心与喷印头51 的中心之间的距离D4可为30mm、50mm、80mm、100mm、150mm、200mm、250mm、300mm、350mm、400mm、450mm或者500mm不等,但不以以此为限。

[0043] 较优的是,UV预固化装置6的紫外线波长为385纳米、395纳米或405纳米。二次固化装置8的紫外线波长为385纳米或者395纳米。

[0044] 较优的是,二次固化装置8的固化时间为3~20秒。可理解的是,固化时间越长,固化效果越好。

[0045] 与现有技术相比,本实用新型的锂电池表面喷印设备100借助转盘3、载具 2、等离子表面处理装置4、喷印及UV预固化装置5、二次固化装置8、CCD 检测装置7、第一机械手9及第二机械手10之间的相互协调配合,转盘3带动载具2转到上料工位时,第一机械手9将锂电



池200定位于载具2上;接着,转盘3带动载具2上的锂电池200转动至等离子处理工位,等离子表面处理装置4的等离子清洗头41启动并做往复移动以大面积地处理锂电池200的表面,降低锂电池200的表面能,接着,转盘3带动锂电池200转动至喷印预固化工位,喷印及UV预固化装置5的喷印头51及预固化灯52一起移动,保证了锂电池200表面喷印后快速得到预固化;接着,转盘3带动载具2转动至检测工位,CCD检测装置7对喷印好的锂电池200检测喷印图案是否合格;接着,转盘3带动载具2转动至下料工位,第二机械手10转移锂电池200至二次固化装置8内,进行深度固化。故本实用新型的锂电池表面喷印设备100能够连续自动化生产,工作效率高,喷印及UV预固化装置5采用UV油墨固化,环保节能,喷印后及时预固化,喷印效果好。另外,采用转盘3转动至各个工位,每个工位设置对应的装置,能够减小工作台1的占地面积,降低用地成本。故本实用新型的锂电池表面喷印设备100具有环保、高效、自动化程度高、适用性高及用地成本低的优点。

[0046] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实例而已,不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,均属于本实用新型所涵盖的范围。

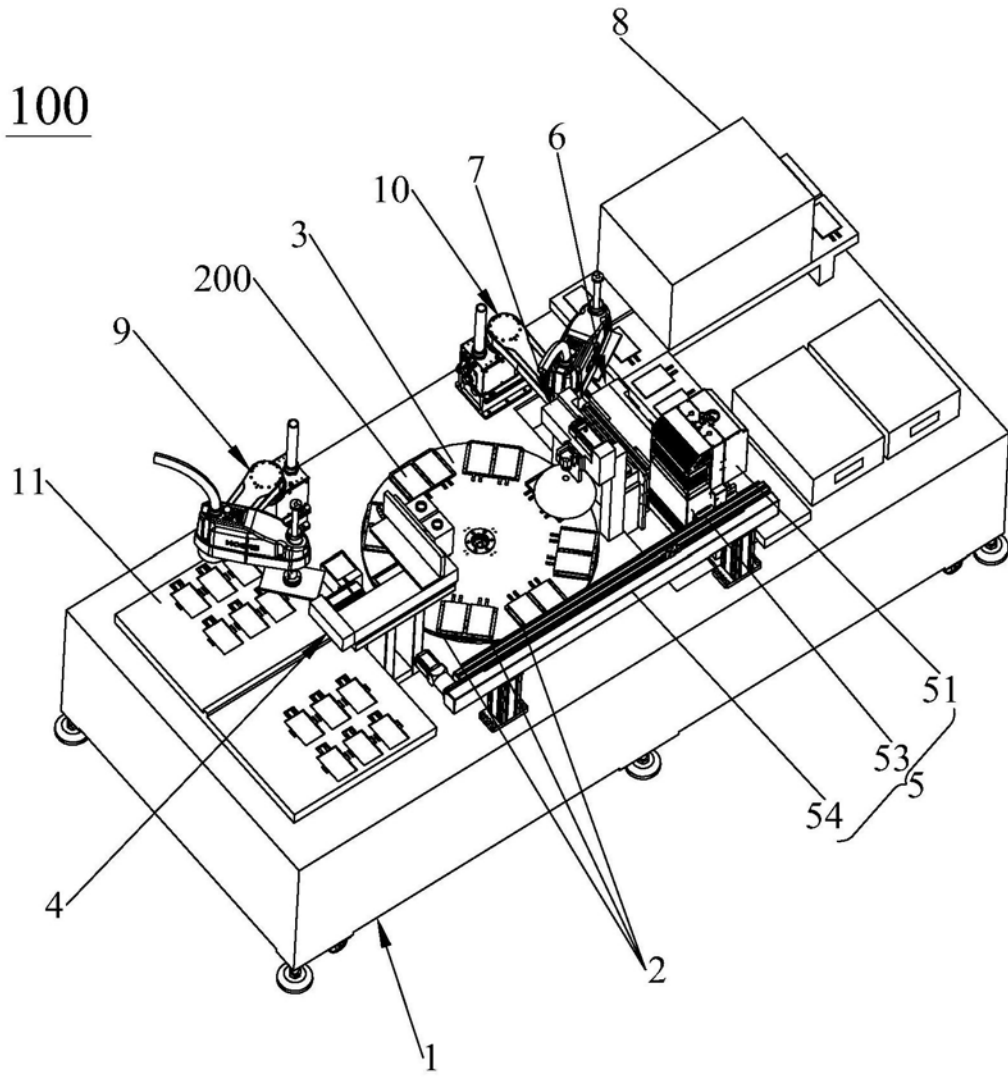


图1

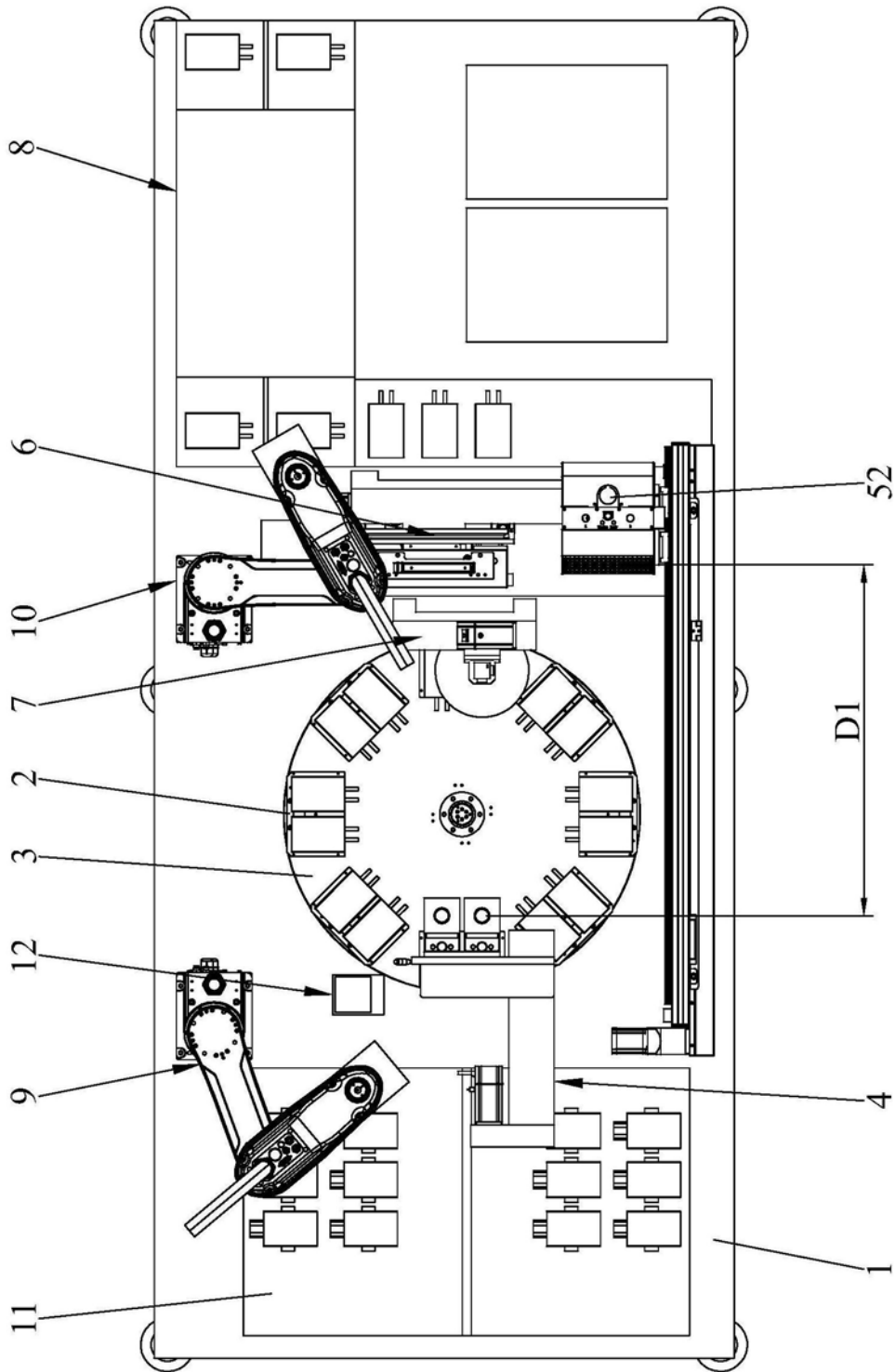


图2

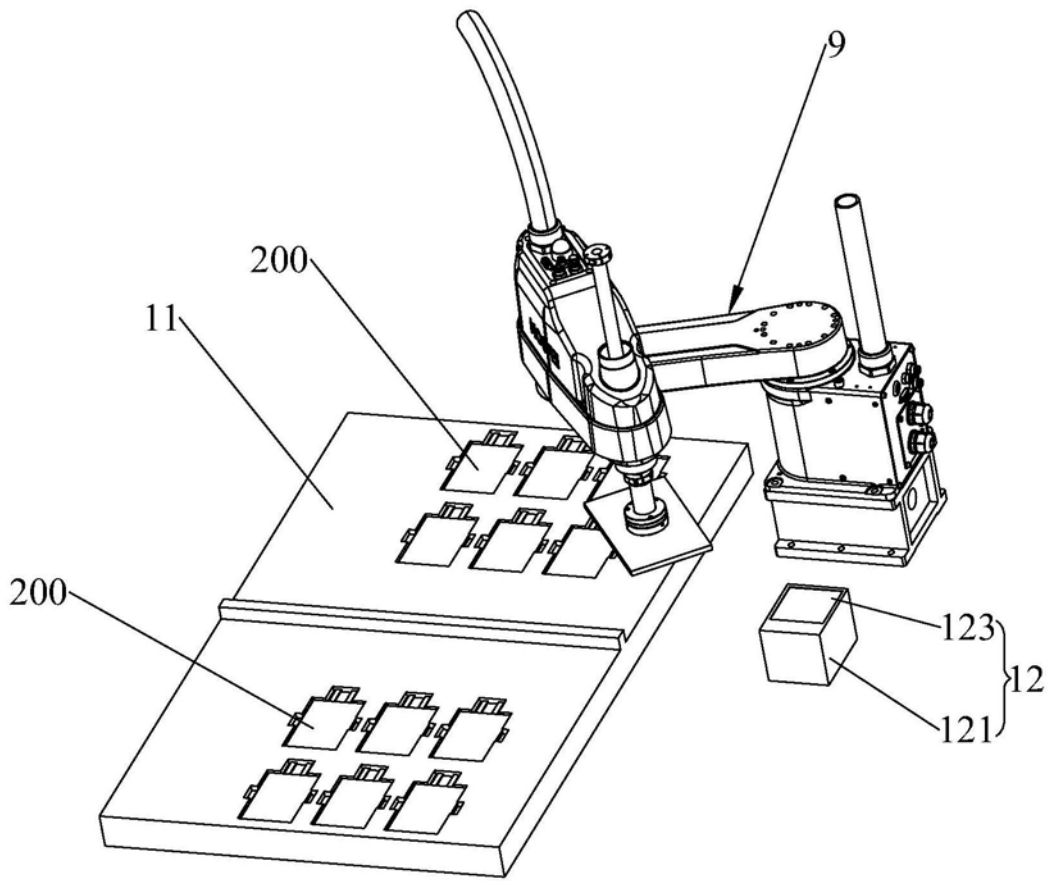


图3

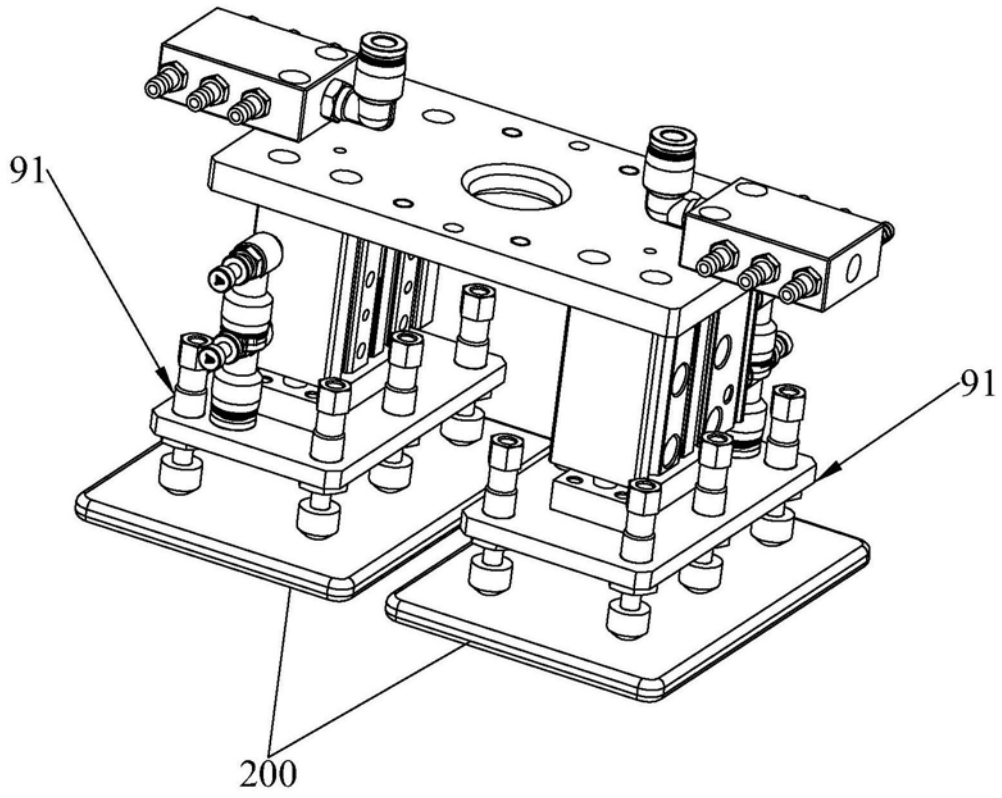


图4

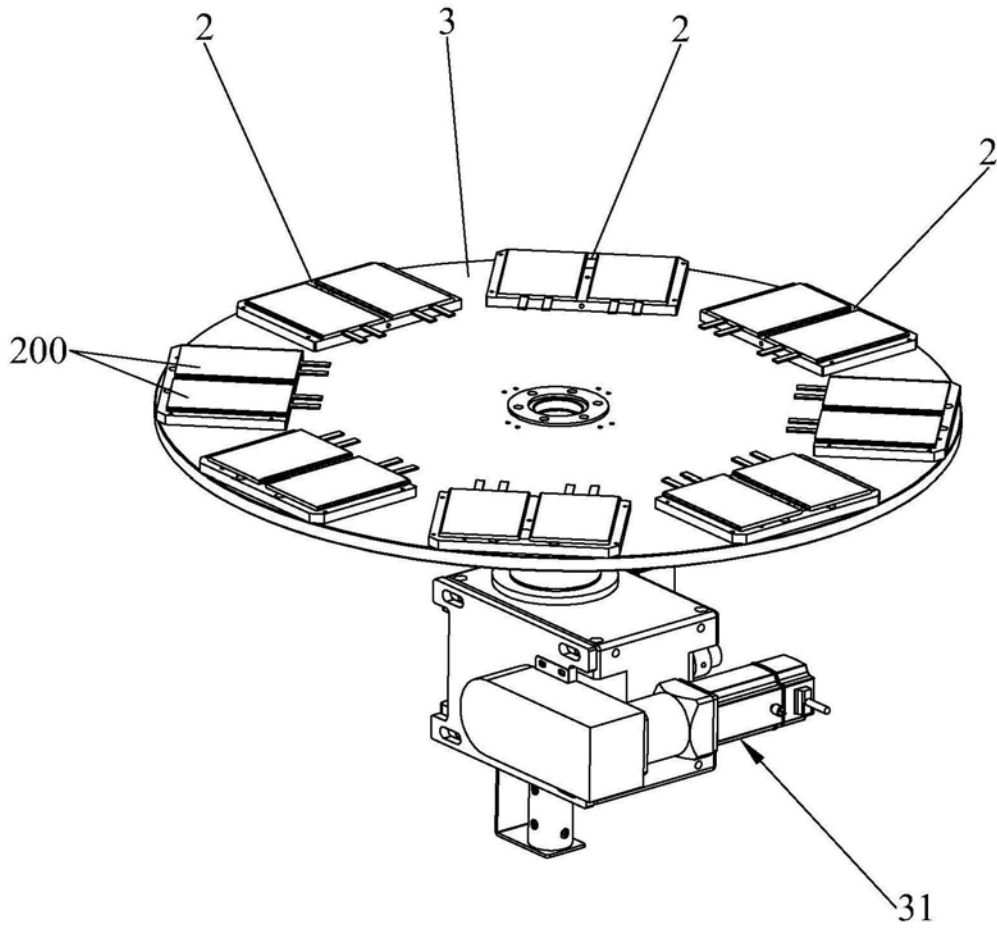


图5

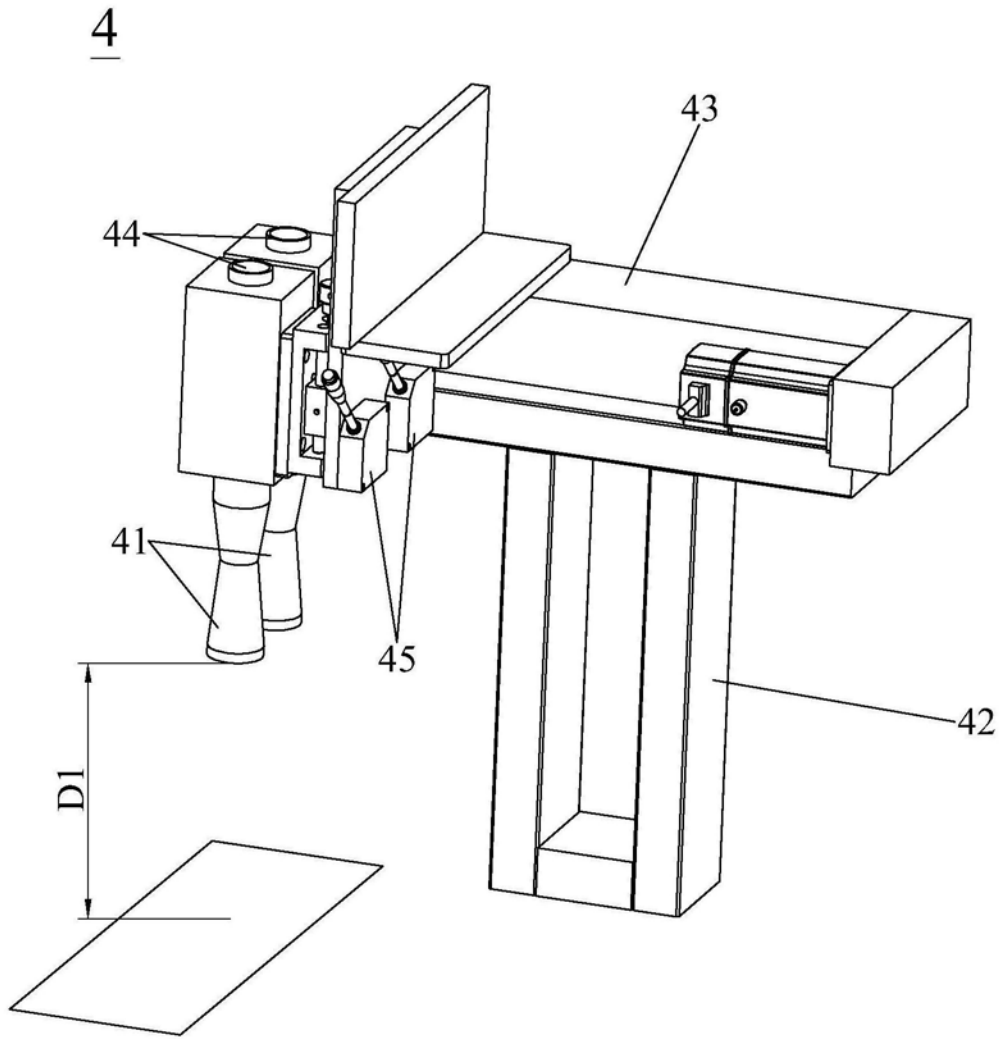


图6

5

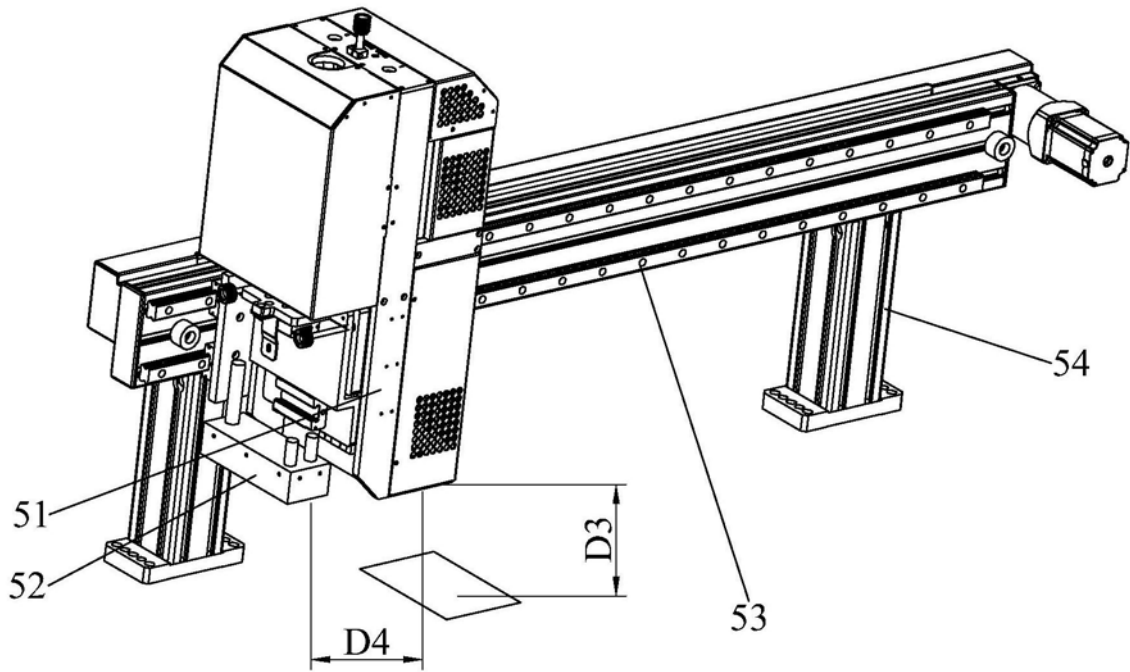


图7



6

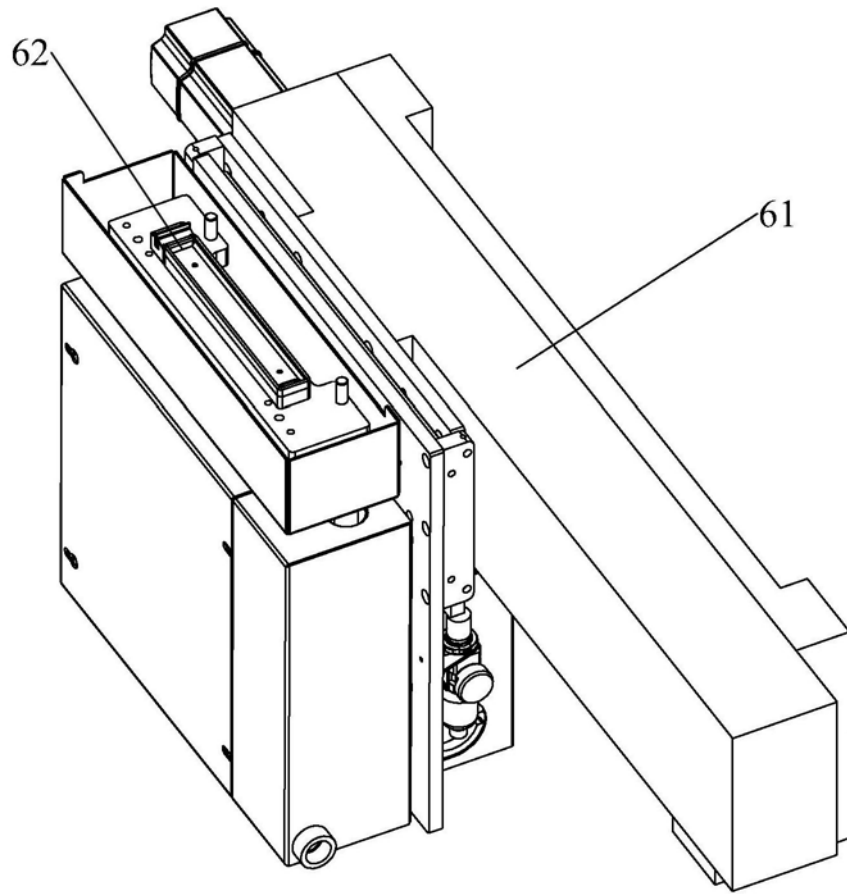


图8

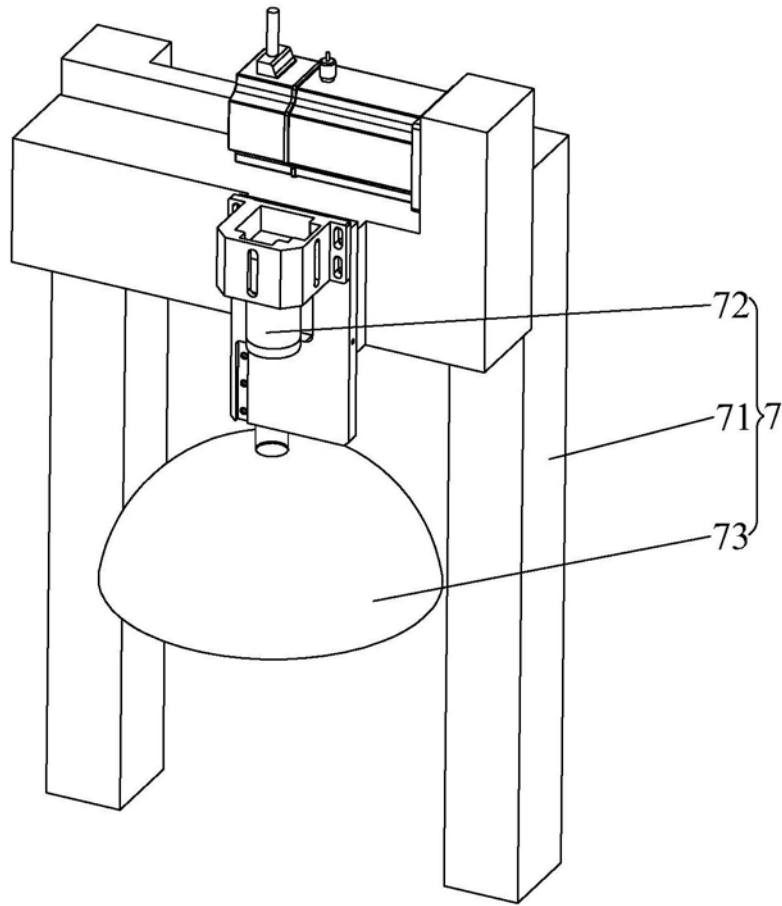


图9

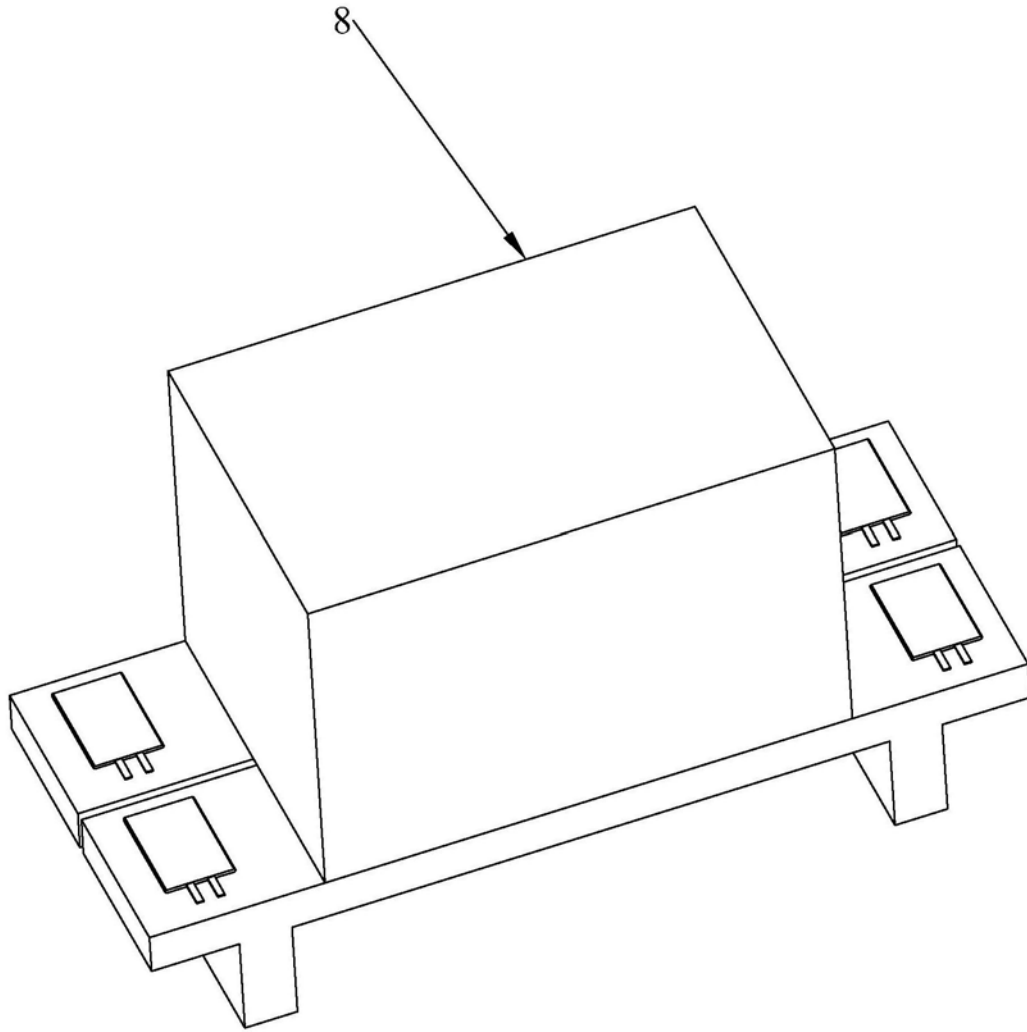


图10